

答 弁 書 *reply*



特許庁審査官 佐 藤 陽 一 殿

1. 国際出願の表示

P C T / J P 2 0 0 5 / 0 0 3 8 0 5

2. 出 願 人

名 称 新日本製鐵株式会社

NIPPON STEEL CORPORATION

あて名 〒100-8071 日本国東京都千代田区大手町二丁目  
6番3号

6-3, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo  
100-8071 Japan

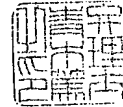
国 籍 日本国 JAPAN

住 所 日本国 JAPAN

3. 代 理 人

氏 名 弁理士 (9975) 青 木 篤

AOKI Atsushi



あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号  
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所  
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES  
Toranomom 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomom  
3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan  
Telephone 03-5470-1900

4. 通知の日付

0 7 . 0 6 . 2 0 0 5

## 5. 答弁の内容

(1) PCT見解書では、請求の範囲1～10は下記文献1～3に記載された発明より進歩性がないと通知されました。

文献1・・・JP 6-108152 A

文献2・・・JP 5-331537 A

文献3・・・JP 2001-3150 A

そこで、見解書を検討いたしました。本件発明はこれら文献にもかかわらずなお進歩性を有すると確信いたしますので、以下に意見を述べます。

(2) 本件発明の要旨は、下記にあります。

本件発明は、複合組織高強度鋼（DP鋼）において鋼成分の最適化、すなわち、Si量の低減、Al（0.25～1.8質量％）を代替元素とすることで溶融亜鉛めっきの密着性を向上させ、しかもSiとAlとの関係を特定の関係式で規定すると共に、C、Mnの添加量を制限することで強度と伸びの双方に優れる材質特性を持たせることができ、しかも溶融亜鉛めっき工程後に、必要な加熱処理を施すことで、穴抜け性や脆性に安定した材質が得られるのである。このようにして得られた鋼板は、降伏応力の低いDP鋼において、従来の残留オーステナイト鋼に準ずるフェライトと面積率出5％以上60％以下の焼戻しマルテンサイトを主体とした金属組織とすることで、これまで以上の伸びが確保でき、穴抜け性に優れる溶融亜鉛めっきに最適なDP組織を得ることができるものである。

なお、同時に補正書を提出して請求の範囲を補正しましたので、併せてご参照下さるようお願いいたします。

(3) これに対し、文献1に記載の発明は、引張強さが440～1500

$N/mm^2$ で、焼戻しマルテンサイト組織を含む曲げ加工性に優れた溶融亜鉛めっき鋼板に関するもので、 $C: 0.05 \sim 0.3\%$ 、 $Si: 0.6\%$ 以下、 $Al: 0.01 \sim 0.10\%$ 、 $Mn: 0.6 \sim 3.0\%$ 、 $P: 0.1\%$ 以下、残部Fe及び不可避免の不純物からなる鋼を、通常の方法で熱延、酸洗、冷延後、 $Ac_3 - 50^\circ C \sim 900^\circ C$ の温度で少なくとも1秒以上保持する再結晶焼鈍工程、亜鉛めっきを施す工程、これらの工程後に、 $Ac_1$ 以下 $250^\circ C$ 以上で再加熱する工程、上記再結晶焼鈍工程後で再加熱工程前に、 $Ms$ 点より高い温度から $LnCR$ の特定式で示される臨界冷却速度 $CR$  ( $^\circ C/s$ )以上の冷却速度で少なくとも $Ms$ 点以下まで冷却する方法である。しかし、この文献1において、課題とされているのは「曲げ加工性」であるが、本件発明では「穴抜け性」であり、両者の特性間には大きな相違がある。また、文献1のAl量は本件発明のAl量と相違し、 $Al: 0.01 \sim 0.10\%$ に限定されており、しかも明細書中では $0.1\%$ 以上の添加は過剰となりめっき不良を招く、と説明されており、本件発明の補正後のAl量： $0.25 \sim 1.8\%$ と大きく相違するものである。本件発明では高Al量とすることでフェライトの確保がより有効となり、延性、穴抜け性が改善され、同一引張強さでは本件発明の方が文献1の発明よりも延性、穴抜け性に優れている。

また、文献1には焼戻しマルテンサイト量が少なくとも $3\%$ 以上必要（曲げ加工性、フランジ加工性の確保）である旨の記載はあるが、穴抜け性確保のために焼戻しマルテンサイト量を $5\%$ 以上 $60\%$ 以下とすることには何ら触れられていない。

(4) 文献2に記載の発明は、自動車用鋼板に使用される高張力、低降伏比、高伸びなどの引張特性を有し、かつ防錆性の優れた合金化溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法に関するもので、 $C: 0.05 \sim 0.3$

%、Si：2%以下、Mn：2～3.5%、P：0.1%以下、S：0.1%以下、残部Fe及び不可避免の不純物からなる鋼を、熱延（仕上げ温度 $A_{r3}$ 点以上）、冷延後、冷延板にFe-Bなどのプレメッキを施し、連続溶融亜鉛めっきラインに導入後、 $Ac_1 \sim Ac_3$ 点で焼鈍後、平均冷却速度 $2^\circ\text{C}/\text{秒}$ 以上で急冷し、 $\alpha$ 相と $\alpha'$ 相からなる複合組織を形成し、溶融亜鉛めっき後 $450 \sim 600^\circ\text{C}$ で合金化処理を行う方法である。しかしながら、この文献2に記載された発明では、Alを含まない鋼板で、しかも、鋼板の金属組織はフェライトとマルテンサイトで本件発明とは全く相違する。特に明細書に記載のように、合金化処理温度に関し、「他方 $600^\circ\text{C}$ を上限としたのは、それを越えると鋼板の複合組織におけるマルテンサイト相が焼き戻され、材料特性の劣化、特に引張強度や延性の低下をきたすからである。」と記載されていることから、本件発明のように焼き戻しマルテンサイト組織を意図した組織ではないと考えられる。また、文献2では溶融亜鉛めっき前に $M_s$ 点以下に冷却し、溶融亜鉛めっき及び合金化処理しているが、この条件も本件発明とは相違するものである。

(5) 文献3に記載の発明は、自動車部品用素材として十分な延性を有する高張力溶融亜鉛めっき鋼板に関するもので、C：0.05～0.20%、Si：0.3～1.8%、Mn：1.0～3.0%、残部Fe及び不可避免の不純物からなる鋼を、一次熱処理後 $M_s$ 点以下まで急冷後、二次熱処理後急冷する工程後に、溶融亜鉛めっき後に急冷する三次工程により体積率20%以上の焼き戻しマルテンサイト、2%以上の残留オーステナイトおよびフェライト、低温変態相からなる複合組織とし、鋼板表面ぬい溶融亜鉛めっき層を形成する方法である。更に合金化処理してもよい。しかしながら、この文献3に記載された発明では、Alを

含まない鋼板である。また、この文献 3 では、金属組織に遅れ破壊や 2 次加工における脆性回避のために含まれるべきではない残留オーステナイトが含まれている。加えて、焼戻し温度条件である二次加熱温度は本件発明で規定する  $250 \sim 500^{\circ}\text{C}$  よりも高温の  $\text{Ac}_1 \sim \text{Ac}_3$  で加熱されている。この加熱条件は焼戻しマルテンサイトを含有するものの、残留オーステナイトを含有させるための温度条件である。

(6) 従って、本件発明の請求項 1 ～ 10 に規定された発明は、文献 1 ～ 3 にもかかわらず、進歩性を有するものであります。